

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000058573 A**

(43) Date of publication of application: **25.02.00**

(51) Int. Cl. **H01L 21/56**
B29C 45/02
B29C 45/27
// B29L 31:34

(21) Application number: **10225517**

(22) Date of filing: **10.08.98**

(71) Applicant: **SONY CORP.**

(72) Inventor: **SHIBUE HITOSHI**
MAKINO HARUHIKO

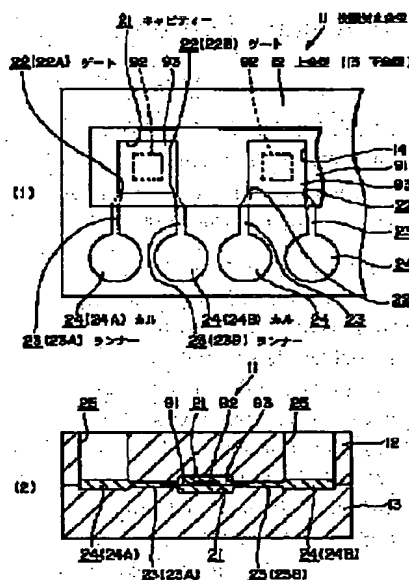
(54) MOLD AND METHOD FOR RESIN SEALING

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to complete filling without producing non-filled parts or voids by forming plural gates in cavities when thin cavities of large area are filled with resin.

SOLUTION: A mold 11 is provided with a mold body (an upper mold 12 and a lower mold 13) and cavities 21. Further, it is provided with gates 22 (22A, 22B) for injecting resin which are disposed on plural positions of the cavities 21, and culls 24 (24A, 24B) which are connected to each of the gates 22 (22A, 22B) through runners 23 (23A, 23B). As for resin sealing through the use of the mold 11, resin is injected into the cavities through each of the gates 22 (22A, 22B) to form a molded package of semiconductor device.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号
特開2000-58573
(P2000-58573A)
(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	サブコード (参考)
H 01 L 21/56	H 01 L 21/56		T
B 29 C 45/02	B 29 C 45/02		4 F 202
45/27	45/27		4 F 206
// B 29 L 31:34			5 F 061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

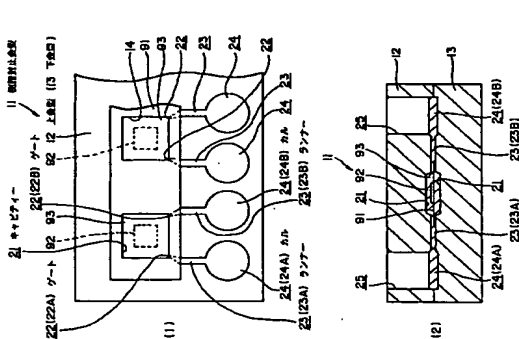
(21) 出願番号	特願平10-22517	(71) 出願人	00002185 ソニー株式会社
(22) 出願日	平成10年8月10日 (1998.8.10)	(72) 発明者	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 渡江 人志 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 牧野 晴彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 渡辺 誠 100086298 (74) 代理人 弁理士 船橋 國則
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 樹脂封止金型および樹脂封止方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の樹脂封止金型では、キャビティにゲートが1か所にしか形成されていないため、特に大面積の薄いキャビティ内に樹脂を充填すると、未充填部分やボイドを生ずるという問題が生じていた。

【解決手段】 金型本体 (上金型12と下金型13) に、キャビティ21と、樹脂の注入口となるものでキャビティ21の複数箇所に設けたゲート22 (22A、22B) と、各ゲート22 (22A、22B) 毎にランナー23 (23A、23B) を介して接続されているカル24 (24A、24B) とを備えた樹脂封止金型11であり、この樹脂封止金型11を用いて、各ゲート22 (22A、22B) を通じてキャビティ21内に樹脂を注入して半導体装置のモールドパッケージを形成する樹脂封止方法である。



【特許請求の範囲】
【請求項1】 金型本体、
キャビティと、
樹脂の注入口となるもので前記キャビティの複数箇所に設けたゲートと、

前記各ゲート毎にランナーを介して接続されているカルとを備えたことを特徴とする樹脂封止金型。
【請求項2】 金型本体に形成されているキャビティの複数箇所にゲートが設けられ、前記各ゲート毎にランナーを介して接続したカルが備えられた樹脂封止金型を用いて、

前記各ゲートを通して前記キャビティ内に樹脂を注入して半導体装置のモールドパッケージを形成することを特徴とする樹脂封止方法。
【発明の詳細な説明】
【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、樹脂封止金型および樹脂封止方法に関し、詳しくはキャビティへの樹脂注入位置に特徴を持たせた半導体装置の樹脂封止金型および樹脂封止方法に関する。

【0002】
【従来の技術】 従来の樹脂封止に關して図7および図8により説明する。図7はLQFP (モールド樹脂厚が1.4mm中心) の樹脂封止金型を説明する図であり、(1)には樹脂封止金型の要部概略レイアウト図を示し、(2)には樹脂封止金型の要部断面図を示す。図8はFBGA (フラインピッチ・ボール・グリッド・アレイ) /FLGA (フラインピッチ・ランド・グリッド・アレイ) (絶縁直線間隔が0.8mm以下であり、かつ正方形を有する、(社)日本電子機械工業会 (EIA

J : Electronic Industries Association of Japan) 規定) を形成するための樹脂封止金型を説明する図であり、(1)には樹脂封止金型の要部概略レイアウト図を示し、(2)には樹脂封止金型の要部断面図を示す。

【0003】図7に示すように、樹脂封止金型11は、上金型112と下金型113とからなり、上、下金型112、113のそれぞれ対向する位置に、キャビティ114が設けられている。LQFPの場合のように、リードフレーム121に形成したチップ122を覆う状態にモールド樹脂123を形成する場合、そのモールド樹脂123の型に上記キャビティ114に対しては一つのゲート115が設けられている。そしてランナー116を介して接続するカル117が設けられている。このように、一つのキャビティ114に対しては一つのゲート115が接続されている。

【0004】一般に、トランスファーマーモールドにおいて、ポット118より投入された軟化した樹脂が加圧されカル117に溜まり、ランナー116、ゲート115を通してキャビティ114内に入っていく。

【0005】また、特開平8-335598号公報に開示されているものでは、複数箇のキャビティからなるキャビティ列の各キャビティには、樹脂の入口となる一か所のゲートと樹脂の出口となる一か所の出口とが設けられていて、最後尾のキャビティには樹脂の入口となるゲートのみが設けられている。したがって、一つのキャビティに対しては一つのゲートしか設けられていない。

【0006】図8に示すFBGA/FLGAの場合のように、樹脂基板131に形成した複数のチップ132を覆う状態にモールド樹脂133を形成する場合も、そのモールド樹脂133の型になる一つのキャビティ114に対しては一つのゲート115が設けられている。この場合、複数のチップ132をモールド樹脂133が覆うため、モールド後、樹脂基板131のパターンに合わせてカッティングして形成する。そのため、FBGA/FLGAでは、樹脂を薄く広く成形することが必要になる。なお、図8に示した樹脂封止金型141の基本構成は、前記図7で説明した樹脂封止金型111と同様である。

【0007】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、キャビティ内には、その内部に樹脂を注入するための口となるゲートが1か所にしか形成されていないため、特に大面積を有する薄いキャビティ内に樹脂を充填する際に、充填中にキャビティ内で樹脂が硬化して、未充填部分を生じたりボイドを生じたりするという問題が生じた。このような課題を生じると、半導体装置のパッケージに欠損を生じ、そのパッケージは不良品となってしまう。

【0008】
【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するためになされた樹脂封止金型および樹脂封止方法である。

【0009】樹脂封止金型は、金型本体に、キャビティと、樹脂の注入口となるものでキャビティの複数箇所に設けたゲートと、各ゲート毎にランナーを介して接続されているカルとを備えたものである。

【0010】上記樹脂封止金型では、キャビティの複数箇所に樹脂の注入口となるゲートが設けられている。このことから、各ゲートを通してキャビティ内に樹脂を注入する際の単位時間当たりの充填量を多くすることが可能になる。そのため、キャビティ内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティ内に樹脂が十分に充填されるので、キャビティ内に未充填部分やボイドを生ずることなく充填が完了される。

【0011】特に充填中に樹脂が硬化して未充填部分やボイドを生じやすい薄型大面積のキャビティに対しては、複数箇所のゲートよりキャビティ内に樹脂が充填されるため単位時間当たりの樹脂の充填量が多くなるの

で、充填中の樹脂が硬化する前に、キャビティ内に樹脂が十分に充填される。そのため、未充填部分やポイドを生じることはない。

【0012】また各ゲート毎にランナーを介してカルが接続されていることから、どのゲートからもキャビティ内に所定量の樹脂を注入することが可能になるので、特に薄型大面積のキャビティに対していても、未充填部分やポイドを生じさせることなく、キャビティ内に樹脂を十分に充填することが可能になる。

【0013】樹脂封止方法は、金型本体に形成されているキャビティに複数箇所のゲートが設けられ、各ゲート毎にランナーを介して接続したカルが備えられた樹脂封止金型を用いて、各ゲートを通してキャビティ内に樹脂を注入する方法であって、それにより半導体装置のモールドパッケージを形成する。

【0014】上記樹脂封止方法では、キャビティの複数箇所に樹脂の注入口となるゲートが設けられていて、各ゲート毎にランナーを介してカルが接続されている樹脂封止金型を用いて半導体装置のモールドパッケージを形成することから、複数か所のゲートより樹脂封止金型のキャビティ内に樹脂が充填されるため単位時間当たりの樹脂の充填量が多くなるので、充填中の樹脂が硬化する前に、キャビティ内に樹脂が十分に充填され、未充填部分やポイドのないモールドパッケージが形成される。

【0015】また各ゲート毎に1個のカルに接続され、各ゲートのキャビティ内に接続されていることから、どのゲートからもキャビティ内に所定量の樹脂、例えば同量の樹脂を注入することが可能になるので、特に薄型大面積のキャビティに対しても、キャビティ内に充填する樹脂が硬化する前にキャビティ内に樹脂が十分に充填されて、未充填部分やポイドのないモールドパッケージが形成される。

【0016】

【発明の実施の形態】 本発明の樹脂封止金型に係わる第1の実施の形態を、図1によって説明する。図1の(1)はLQFP(モールド樹脂厚が1.4mm中心)を形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、図1の(2)は樹脂封止金型の要部断面図であって、一方のカル、ランナー、ゲートからキャビティを通り他方のゲート、ランナー、カルに至る断面を示す。なお、この図1は、後に説明する樹脂封止方法の説明においても用いるため、リードフレーム、半導体装置、モールド樹脂等も示してある。

【0017】図1に示すように、樹脂封止金型11は、上金型12と下金型13とで金型本体が構成されている。上、下金型12、13のそれぞれ対向する位置には、キャビティ-21が設けられている。平面視で矩形の上記キャビティ-21の複数の角部、図面では2か所の角部にはゲート22A、22Bが設けられて

いている。各ゲート22A、22Bにはランナー-23(23A)、23(23B)を介して接続されるカル24(24A)、24(24B)が設けられている。上記ランナー-23は、キャビティ-21の中央方向に向かって樹脂が注入されるように設けられている。このように、本発明の樹脂封金型11では、一つのキャビティ-21に対しては複数のゲート22が設けられている。

【0018】上記樹脂封止金型11では、キャビティ-21の複数箇所に樹脂の注入口となるゲート22A、22Bが設けられていることから、各ゲート22A、22Bを通してキャビティ-21内に樹脂(図示省略)を注入する際の単位時間当たりの充填量を多くすることが可能になる。そのため、キャビティ-21内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティ-21内に樹脂が十分に充填されるので、キャビティ-21内に未充填部分やポイドを生じることなく充填が完了する。

【0019】また各ゲート毎22A、22Bにランナー-23A、23Bを介してカル24A、24Bが接続されていることから、どのゲート22A、22Bからもキャビティ-21内に所定量、例えば同量の樹脂を、平面視で対称な状態で注入することが可能になる。そのため、従来的技術のように1か所のゲートより樹脂を充填するよりも、キャビティ-21内に充填される樹脂が硬化する前にキャビティ-21内に樹脂が十分に充填されるので、未充填部分やポイドを生じさせることなく、キャビティ-21内に樹脂を十分に充填することが可能になる。

【0020】次に本発明の樹脂封止方法に係わる実施の形態の一例を、上記樹脂封止金型11を用いてリードフレームに搭載された半導体装置を被覆するモールドパッケージを形成するモールド工程を例にして、以下に説明する。

【0021】前記図1によって説明した樹脂封止金型11を用いる。まず樹脂封止金型11を加熱する。そして、例えば上金型12を上げて、樹脂封止がされる半導体装置を搭載したリードフレーム91を下金型13に設置する(または下金型13を下げて、樹脂封止がされる半導体装置を搭載したリードフレーム91を下金型13に設置してもよい)。このリードフレーム91には半導体装置92が搭載されている。次いで上金型12を下げて上金型12と下金型13との間にリードフレーム91を固定する。

【0022】次に、加熱した樹脂(図示省略)を樹脂封止金型11内に投入し、ブランジャ(図示省略)をさげて樹脂をポット25からランナー-23、ゲート22を経てキャビティ-21に注入する。通常、樹脂がほぼキャビティ-21内に充填されてから圧力を加える。このようにして、リードフレーム91に搭載されている半導体装置92を覆うモールド樹脂93が形成される。

【0023】ここでキャビティ-21内の樹脂の充填状

態を図2の模式図によって説明する。図2の(1)に示すように、樹脂94(以下、図面では判りやすいようにハッチングを描いて示す)はほぼ同量の割合で各ゲート22A、22Bよりキャビティ-21内に注入される。

そして図2の(2)に示すように、キャビティ-21内の図面左側はゲート22Aより注入された樹脂94(9)4A)で充填されていき、図面右側はゲート22Bより注入された樹脂94(94B)で充填されていく。やがて図2の(3)に示すように、キャビティ-21内はゲート22Aより注入された樹脂94(94A)とゲート22Bより注入された樹脂94(94B)により、樹脂94が硬化する前に充填が完了する。このように2か所から充填するよりも早く充填が完了するので、未充填部分が1内に充填するため、従来の1か所のゲートより樹脂を注入したり、ポイドが生じたりすることはない。

【0024】そしてキャビティ-21内に樹脂94が充填された状態で所定時間保持すると樹脂94は重合して硬化する。そして、例えば上金型12を上げて、樹脂封止金型11により形成されたモールド樹脂93を取り出す(または下金型13を下げて、樹脂封止金型11より形成されたモールド樹脂93を取り出す)。その後不要なモールド樹脂(ランナー一部やカル部)を除去した後、キャブ(例えば160℃〜180℃、数時間)を行って、モールド樹脂93を安定化させる。

【0025】次に、本発明の樹脂封止金型に係わる第2の実施の形態として、FBGA/FLGAを形成するための樹脂封止金型を一例にして、図3によって説明する。図3の(1)は樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、図3の(2)は樹脂封止金型の要部断面図であって、一方のカル、ランナー、ゲートからキャビティを通り他方のゲート、ランナー、カルに至る断面を示す。

【0026】図3に示すように、FBGA/FLGAを形成するための樹脂封止金型31は、上金型32と下金型33とで金型本体が構成されている。上金型32、下金型33のそれぞれ対向する位置には、平面視で一边が数cmないし十数cm程度の矩形のキャビティ-41が設けられている。このキャビティ-41は、樹脂基板95に形成されている複数の半導体装置96で構成される半導体装置群97を覆うモールド樹脂98を形成できる大きさかつ形状に形成されている。この図面では、半導体装置96を概観し3個ずつ、合計で9個で構成した半導体装置群97の例を示したが、半導体装置96の個数、配列等は図示した構成に限定されることはなく、半導体装置群97は種々の構成をとることが可能である。また平面視で矩形の上記キャビティ-41の複数の角部、図面では2か所の角部にはゲート42(42A、42B)が設けられている。各ゲート42A、42Bにはランナー-43(43A)、43(43B)を介し

て接続されるカル44(44A)、44(44B)が設けられている。上記ランナー-43は、キャビティ-41の中央方向に向かって樹脂が注入されるように設けられていて、このように、本発明の樹脂封金型31では、一つのキャビティ-41に対しては複数のゲート42が設けられている。

【0027】上記樹脂封止金型31では、キャビティ-41の複数箇所に樹脂の注入口となるゲート42A、42Bが設けられていることから、各ゲート42A、42Bを通してキャビティ-41内に樹脂(図示省略)を注入する際の単位時間当たりの充填量を従来のゲートが1か所に形成された金型を用いた場合より多くすることが可能になる。そのため、キャビティ-41内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティ-41内に樹脂が十分に充填されるので、平面視で一边が数cmないし十数cm程度の大量積層型のキャビティ-41内に未充填部分やポイドを生じることなく樹脂の充填を完了することが可能になる。

【0028】また各ゲート毎42A、42Bにランナー-43A、43Bを介してカル44A、44Bが接続されていることから、どのゲート42A、42Bからもキャビティ-41内に所定量、例えば同量の樹脂を、平面視で対称な状態で注入することが可能になる。そのため、従来的技術のように1か所のゲートより樹脂を充填するよりも、キャビティ-21内に充填される樹脂が硬化する前にキャビティ-21内に樹脂が十分に充填されるので、未充填部分やポイドを生じさせることなく、キャビティ-21内に樹脂を十分に充填することが可能になる。

【0029】また複数のキャビティ-1内に樹脂を充填する場合でも、個々のキャビティ-41に設けられた各ゲート42に対してはカル44が接続されているので、一つのカルから複数のキャビティ-1内に樹脂を充填する構成の樹脂封止金型(図示はしない)で生じていたキャビティ-間の樹脂の充填むらは生じなくなる。

【0030】次に本発明の樹脂封止方法に係わる実施の形態の一例として、上記樹脂封止金型31を用いた樹脂封止方法を説明する。この樹脂封止方法は、前記説明した樹脂封止金型11を用いたモールド工程にほぼ等しいように行うことが可能である。

【0031】ここでキャビティ-41内の樹脂の充填状態を図4の模式図によって説明する。図4の(1)に示すように、樹脂99(以下、図面では判りやすいようにハッチングを描いて示す)はほぼ同量の割合で各ゲート42A、42Bよりキャビティ-41内に注入される。そして図4の(2)に示すように、キャビティ-41内の図面左側はゲート42Aより注入された樹脂99(9)9A)で充填されていき、図面右側はゲート42Bより注入された樹脂99(99B)で充填されていく。やがて図4の(3)に示すように、キャビティ-41内はゲ

ート4 2 Aより注入された樹脂9 9 (9 9 A)とゲート4 2 Bより注入された樹脂9 9 (9 9 B)により、樹脂9 9 が硬化する前に充填が完了する。このように2か所のゲート4 2 A、4 2 Bよりキャビティー4 1内に樹脂9 9 を充填するため、従来の1か所のゲートより樹脂を充填するよりも早く充填が完了するので、大面積薄型のキャビティー4 1であっても、未充填部分が生じたり、ポイドが生じたりすることはない。

【0032】上記第1 (第2)の実施の形態に係わる樹脂封止金型1 1、3 1の説明では、キャビティー2 1 (4 1)の2か所の角部にゲート2 2 A、2 2 B (4 2 A、4 2 B)を設けたが、例えばゲートを3か所以上に設けることも可能である。それを、以下、本発明の樹脂封止金型に係わる第3の実施の形態として、FBGA/FPGAを形成するための樹脂封止金型を一例にして、図5によって説明する。図5の(1)は樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、図5の(2)は樹脂封止金型の要部断面図であって、一端のカル、ランナー、ゲートからキャビティーを通り他端のゲート、ランナー、カルに至る断面を示す。

【0033】図5に示すように、樹脂封止金型5 1は、上金型5 2と下金型5 3とで金型本体が構成されている。上、下金型5 2、5 3のそれぞれは、次のキャビティーは、キャビティー6 1が設けられている。このキャビティー6 1は、前記樹脂封止金型3 1のキャビティー4 1と同様に、樹脂基板9 5に形成されている複数の半導体装置9 6で構成される半導体装置群9 7を覆うモールド樹脂9 8を形成できる大きさかつ形状に形成されている。この図面では、半導体装置9 6を縦横に3個ずつ、合計で9個で構成した半導体装置群9 7の例を示しているが、半導体装置9 6の個数、配列等は図示した構成に限定されることなく、半導体装置群9 7は種々の構成をとることが可能である。平面視で矩形の上記キャビティー6 1の複数の角部、図面では2か所の角部にゲート6 2 (6 2 A、6 2 B)が形成され、その中間にゲート6 2 (6 2 C)が形成されている。各ゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cにはランナー6 3 (6 3 A)、6 3 (6 3 B)、6 3 (6 3 C)を介して接続されるカル6 4 (6 4 A)、6 4 (6 4 B)、6 4 (6 4 C)が設けられている。上記ランナー6 3は、キャビティー6 1の中央方向に向かって樹脂が注入されるように設けられている。このように、一つのキャビティー6 1に対しては複数のゲート6 2が設けられている。

【0034】上記樹脂封止金型5 1では、キャビティー6 1の複数の箇所に樹脂の注入口となるゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cが設けられていることから、各ゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cを通してキャビティー6 1内に樹脂(図示省略)を注入する際の単位時間当たりの充填量が多くなる。そのため、キャビティー6 1が、特に充填中に樹脂が硬化して未充填部分やポイド

を生じやすい薄型大面積のキャビティーである場合であっても、キャビティー6 1内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティー6 1内に樹脂が十分に充填されるので、キャビティー6 1内に未充填部分やポイドを生じることなく充填が完了する。

【0035】また各ゲート毎6 2 A、6 2 B、6 2 Cにランナー6 3 A、6 3 B、6 3 Cを介してカル6 4 A、6 4 B、6 4 Cが接続されていることから、どのゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cからキャビティー6 1内に所定量の樹脂、例えば同じ量の樹脂を注入することが可能なので、このような時に薄型大面積のキャビティー6 1に対して、キャビティー6 1内に充填する樹脂が硬化する前にキャビティー6 1内に樹脂が十分に充填される。そのため、未充填部分やポイドを生じさせることなく、キャビティー6 1内に樹脂を十分に充填することが可能になる。

【0036】また複数のキャビティーに樹脂を充填する場合でも、個々のキャビティー6 1に設けられた各ゲート6 2に対してカル6 4が接続されているので、一つのカルから複数のキャビティーに樹脂を充填する構造の樹脂封止金型(図示はしない)で生じていたキャビティー間の樹脂の充填は生じなくなる。

【0037】上記樹脂封止金型5 1では、前記説明した樹脂封止金型1 1を用いたモールド工程の場合と同様に、モールド工程を行うことが可能である。

【0038】ここでキャビティー6 1内の樹脂の充填状態を図6の模式図によって説明する。図6の(1)に示すように、樹脂9 9 (以下、図面では判りやすいようにハッチングを描いて示す)はほぼ同量の割合で各ゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cよりキャビティー6 1内に注入される。そして図6の(2)に示すように、キャビティー6 1内の図面左側はゲート6 2 Aより注入された樹脂9 9 (9 9 A)で充填され、図面中央はゲート6 4 Bより注入された樹脂9 9 (9 9 B)で充填され、図面右側はゲート6 4 Cより注入された樹脂9 9 (9 9 C)で充填されていく。やがて図6の(3)に示すように、キャビティー6 1内はゲート6 2 A、6 2 B、6 2 Cより注入された樹脂9 9 (9 9 A、9 9 B、9 9 C)により、樹脂9 9 が硬化する前に充填が完了する。そのため、平面視で大面積を有するキャビティー6 1であっても、未充填部分が生じたり、ポイドが生じたりすることはない。しかも、前記樹脂封止金型4 1よりもゲート数が多いこの樹脂封止金型5 1のほうがより薄型にキャビティー6 1内を樹脂9 9 で充填することが可能になる。

【0039】上記説明したように、特に充填中に樹脂が硬化して未充填部分やポイドを生じやすい薄型大面積のキャビティーに対して、キャビティーの複数の箇所にゲートを設けて、かつ各ゲート毎にカルを設けることにより、キャビティー内に樹脂を充填する際の単位時間当たりの樹脂の充填量が多くなるので、充填中の樹脂が硬化

する前に、キャビティー内に樹脂が十分に充填される。そのため、未充填部分やポイドを生じることはない。

【0040】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の樹脂封止金型によれば、キャビティーの複数の箇所に樹脂の注入口となるゲートが設けられているので、各ゲートを通してキャビティー内に樹脂を注入する際の単位時間当たりの充填量を多くすることが可能になる。そのため、キャビティー内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティー内に樹脂が十分に充填されるので、キャビティー内に未充填部分やポイドを生じることなく充填が完了することとなる。また、キャビティーの複数の箇所に樹脂の注入口となるゲートを設ける本発明の構成は、特に充填中に樹脂が硬化して未充填部分やポイドを生じやすい薄型大面積のキャビティーを有する樹脂封止金型に有効である。また各ゲート毎にランナーを介してカルが接続されているので、どのゲートからキャビティー内に所定量の樹脂を注入することが可能になる。そのため、大面積を有するキャビティーに対しても、どのゲートからも同量の樹脂を充填することが可能になり、大面積を有するキャビティーであっても、未充填部分やポイドを生じることなく充填が完了することができ

【0041】本発明の樹脂封止方法によれば、金型本体に形成されているキャビティーの複数の箇所にゲートが設けられ、各ゲート毎にランナーを介して接続したカルが備えられた樹脂封止金型を用いて、各ゲートを通してキャビティー内に樹脂を注入して半導体装置のモールドパッケージを形成するので、樹脂が硬化する前にキャビティー内に樹脂を充填することが可能になる。そのため、未充填部分やポイドのないモールドパッケージを形成することができ、特に薄型大面積のキャビティーを有する樹脂封止金型であっても、未充填部分やポイドのないモールドパッケージを形成することができる。よって、

欠損のないモールドパッケージを形成することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の樹脂封止金型に係わる第1の実施の形態を説明する図であり、(1)はLQFPを形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、(2)は樹脂封止金型の要部断面図である。

【図2】第1の実施の形態に係わる樹脂封止金型のキャビティー内への樹脂の充填状態の模式図である。

【図3】本発明の樹脂封止金型に係わる第2の実施の形態を説明する図であり、(1)はFBGA/FPGAを形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、(2)は樹脂封止金型の要部断面図である。

【図4】第2の実施の形態に係わる樹脂封止金型のキャビティー内への樹脂の充填状態の模式図である。

【図5】本発明の樹脂封止金型に係わる第3の実施の形態を説明する図であり、(1)はFBGA/FPGAを形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、(2)は樹脂封止金型の要部断面図である。

【図6】第3の実施の形態に係わる樹脂封止金型のキャビティー内への樹脂の充填状態の模式図である。

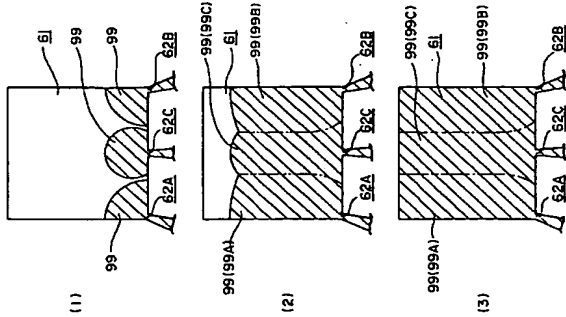
【図7】従来の樹脂封止金型を説明する図であり、(1)はLQFPを形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、(2)は樹脂封止金型の要部断面図である。

【図8】従来の樹脂封止金型を説明する図であり、(1)はFBGA/FPGAを形成するための樹脂封止金型の要部概略レイアウト図であり、(2)は樹脂封止金型の要部断面図である。

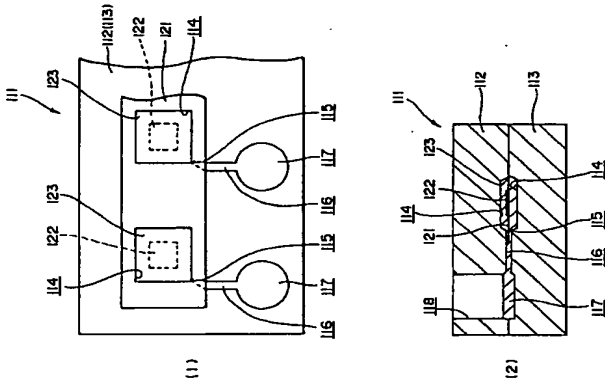
【符号の説明】

1 1…樹脂封止金型、1 2…上金型、1 3…下金型、2 1…キャビティー、2 2…ゲート、2 3…ランナー、2 4…カル

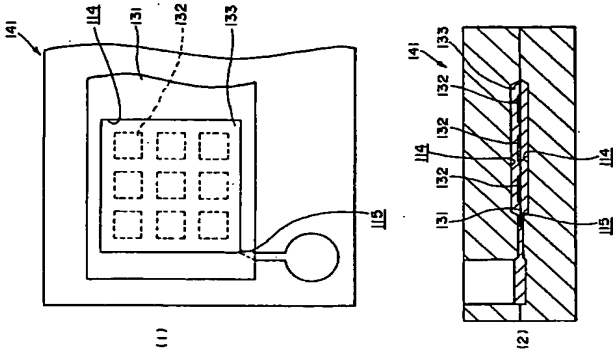
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F202 AD19 AH33 AM32 CA12 CB01

CB12 CK06 CK15

4F206 AD19 AH37 AM32 JA02 JB17

JN14 JO81

5F061 MA01 BA01 CA21 DA03 DA04

DA05 DA06

BEST AVAILABLE COPY